

Kualitas dan Preferensi Konsumen Terhadap Madu Lebah *Apis mellifera* L. dan *Apis dorsata* F.

(Quality and Consumer Preferences to *Apis mellifera* L. and *Apis dorsata* F. Honey)

Eni Suhesti*, Yogi Roni, Rina Novia Yanti, Ambar Triratna Ningsih, Hadinoto

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lancang Kuning, Jl. Yos Sudarso KM.8 Rumbai
Pekanbaru 28261, Telp/Fax (0761)54092

*Email : suhestieni@unilak.ac.id

ABSTRACT

The availability of honey for the people of Indonesia is met by harvesting in nature from *Apis dorsata* (*A. dorsata*) bees and livestock bees. One of the bees that is often bred is *Apis mellifera* (*A. mellifera*). Consumer considerations in choosing honey are largely determined by the quality and their preferences for the honey. This paper evaluates: 1) the quality of honey from *A. mellifera* and *A. dorsata* bees according to the standard of SNI 8664-2018, 2) the comparison of consumer preferences for the two types of honey. Honey samples were taken from harvesters in Sungai Rawa Village, Sungai Apit District, Siak Regency, and packaged in sealed bottles. The honey quality testing method is guided by SNI 8664-2018. The comparison of consumer preferences was carried out using the hedonic method using 50 panelists. The comparison of the quality of each type of honey in accordance to the SNI was descriptively analyzed. Consumer preferences were compared using a two-sample t-test. The results showed that only ash content and water-insoluble solids in *A. mellifera* honey met the requirements of SNI 8664-2018. Meanwhile, acidity, ash content, and water-insoluble solids of *A. dorsata* honey met the quality requirements of the standard. Consumer preference was higher for *A. mellifera* honey for color and viscosity, but for aroma, *A. dorsata* honey had a higher preference. Meanwhile, the taste variable and the overall level of consumer preference did not differ between the two types of honey.

Keywords: qualitative characteristics of honey, livestock honey, extrafloral nectar, physicochemical properties of honey, hedonic test

ABSTRAK

Ketersediaan madu bagi masyarakat Indonesia dipenuhi dari pemanenan di alam dari lebah *Apis dorsata* dan lebah ternak. Salah satu lebah yang sering dternakkan adalah *Apis mellifera*. Pertimbangan konsumen dalam memilih madu sangat ditentukan oleh kualitas dan preferensi mereka terhadap madu tersebut. Tulisan ini mengevaluasi :1) kualitas madu dari lebah *A. mellifera* dan *A. dorsata* dengan berpedoman pada SNI 8664-2018, 2) perbandingan preferensi konsumen terhadap kedua jenis madu tersebut. Sampel madu diambil dari pemanenan di Desa Sungai Rawa, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, dan dikemas dalam botol tertutup. Perbandingan preferensi konsumen dilakukan dengan metode hedonik menggunakan 50 orang panelis. Perbandingan kualitas masing-masing jenis madu terhadap nilai SNI dianalisis secara deskriptif. Preferensi konsumen dibandingkan dengan menggunakan uji t dua sampel bebas. Hasil penelitian menunjukkan variable kualitas madu *A. mellifera* yang memenuhi syarat mutu SNI 8664-2018 adalah kadar abu dan padatan tidak larut dalam air, sedangkan pada madu *A. dorsata* adalah pada keasaman, kadar abu dan padatan tidak larut dalam air. Preferensi konsumen lebih tinggi pada madu *A. mellifera* untuk variable warna dan kekentalan, namun pada variable aroma lebih tinggi preferensinya pada madu *A. dorsata*. Sedangkan terhadap variabel rasa dan secara keseluruhan tingkat preferensi konsumen tidak berbeda pada kedua jenis madu. Dari hasil penelitian ini, diharapkan produsen madu dapat meningkatkan kualitas madu yang diproduksinya agar sesuai dengan standar SNI 8664-2018 dan preferensi konsumen.

Kata kunci: karakteristik kualitatif madu, madu ternak, nektar ekstrafloral, sifat fisikokimia madu, uji hedonik

PENDAHULUAN

Madu merupakan salah satu sumber nutrisi yang sudah dikenal seiring dengan peradaban manusia. Khasiat dan kegunaan madu sudah diteliti di berbagai belahan dunia, diantaranya sebagai antioksidan (Zarei *et al.*, 2019), anti bakteri, pencegah batuk, meningkatkan kesuburan, dan mempercepat penyembuhan luka (Meo *et al.*, 2017). Dengan khasiat dan kegunaan tersebut, madu menjadi salah satu produk yang banyak dicari konsumen. Selain berkhasiat dan berguna, madu juga memiliki rasa dan aroma khas yang banyak disukai oleh beragam kalangan (Vranić *et al.*, 2017) aromatic, sweet food that is consumed and enjoyed by people around the world due to its unique nutritional and medicinal properties. The physicochemical parameters of natural honeys, such as moisture, reducing sugars, sucrose, hydroxymethylfurfural (HMF).

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan madu per tahun mencapai sekitar 3.600 – 4.000 ton dan hanya sekitar 30% yang dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri (Muslim, 2014). Kecenderungan konsumsi madu akan semakin meningkat dari tahun ke tahun, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan semakin meningkatnya kesadaran untuk hidup sehat, namun data pasti tentang kebutuhan madu ini masih perlu dihitung ulang. Kesenjangan antara permintaan dan persediaan tersebut menyebabkan harga madu masih cenderung tinggi, dan kualitas madu yang beredar di pasaran belum tentu memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah melalui SNI.

Produksi madu di Indonesia dan di dunia berasal dari lebah madu liar dan ternak. Di Indonesia, jenis lebah madu liar yang banyak menghasilkan madu adalah *Apis dorsata*. Sedangkan jenis lebah madu yang ditenakkan terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah *A. mellifera*. Madu yang dihasilkan kedua jenis lebah tersebut kemungkinan akan memiliki karakter dan kualitas yang berbeda. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Taha *et al.*, 2021; Al-Ghamdi *et al.*, 2019) which render honey its specific aroma, flavor, and biological activity, are unstable over time and thermolabile. This study was aimed to compare the chemical composition, effect of

heating as well as the time of heat exposure, and storage period on the quality of honey samples from *Apis mellifera* (A.m. bahwa karakteristik fisikokimia madu dapat dikorelasikan dengan spesies madu lebah yang memproduksinya.

Kualitas madu yang mencerminkan sifat fisik kimia madu merupakan faktor penting bagi konsumen. Madu yang tidak berkualitas tidak akan memberikan dampak optimal bagi kesehatan manusia, bahkan dapat menimbulkan dampak yang buruk. Selain jenis lebah yang menghasilkannya, banyak faktor yang mempengaruhi kualitas madu yaitu pemanasan dan lama penyimpanan (Al-Ghamdi *et al.*, 2019) which render honey its specific aroma, flavor, and biological activity, are unstable over time and thermolabile. This study was aimed to compare the chemical composition, effect of heating as well as the time of heat exposure, and storage period on the quality of honey samples from *Apis mellifera* (A.m.; Slim *et al.*, 2017; Zarei *et al.*, 2019). Beberapa peneliti lain mengemukakan hal berbeda tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas madu, yaitu asal geografis, tanaman sumber pakan, kondisi lingkungan, dan cuaca (Abdulkhaliq & Swaileh, 2017; Taha *et al.*, 2017; Viteri *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil-hasil penemuan pada penelitian sebelumnya tersebut, maka analisis kualitas madu *A. dorsata* dan *A. mellifera* yang banyak diproduksi di Indonesia, khususnya di Kabupaten Siak, perlu dilakukan.

Kabupaten Siak Provinsi Riau memiliki sumberdaya alam yang sangat potensial untuk produksi madu, baik dari lebah liar maupun dari lebah ternak. Salah satu desa di daerah tersebut yang banyak menghasilkan madu adalah Desa Sungai Rawa, Kecamatan Sungai Apit. Dari desa tersebut dihasilkan madu *A. dorsata* dan *A. mellifera*. Kedua jenis madu untuk sampel penelitian ini sama-sama diambil dari desa tersebut, sehingga kondisi geografis, dan iklim mikro diasumsikan sama. Penanganan sampel juga diperlakukan sama, yaitu mulai saat pengambilan dari pemanen sampai ke pengujian di laboratorium. Fokus dari penelitian adalah pengujian kualitas madu dari dua jenis lebah yang berbeda, yaitu *A. dorsata* dan *A. mellifera* yang mengacu pada persyaratan yang ditetapkan dalam

SNI 8664-2018. Penelitian sebelumnya telah membandingkan kualitas madu dari jenis lebah, namun spesiesnya berbeda yaitu *A. mellifera* dengan *A. cerana* (Parihar *et al.*, 2020) dan antara *A. mellifera* dengan *A. florea* (Taha *et al.*, 2021; Al-Ghamdi *et al.*, 2019) which render honey its specific aroma, flavor, and biological activity, are unstable over time and thermolabile. This study was aimed to compare the chemical composition, effect of heating as well as the time of heat exposure, and storage period on the quality of honey samples from *Apis mellifera* (A.m.).

Pertimbangan lain bagi konsumen dalam memilih madu adalah karakteristik kualitatif, antara lain rasa, aroma, warna, kekentalan, dan secara keseluruhan, yaitu karakteristik secara umum dari madu tersebut. Preferensi konsumen terhadap faktor-faktor tersebut berbeda-beda dan akan turut mempengaruhi permintaan mereka terhadap jenis madu yang beredar di pasaran. Sampai sejauh ini belum ada penelitian yang mengkaji preferensi konsumen terhadap madu *A. mellifera* dan *A. dorsata*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk 1) Menganalisis kualitas madu lebah *A. mellifera* dan *A. dorsata* yang diambil dari Desa Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, sesuai dengan nilai SNI 8664-2018, dan 2) membandingkan preferensi konsumen terhadap kedua jenis madu tersebut.

Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi tambahan informasi bagi ilmu pengetahuan tentang kualitas dan preferensi konsumen terhadap madu ternak (*A. mellifera*) dengan madu alam (*A. dorsata*) serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* dari Desa Sungai Rawa, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau. Bahan-bahan dan alat-alat yang digunakan adalah yang digunakan dalam pengujian kualitas madu, wadah saji untuk

pengujian preferensi konsumen, alat tulis dan pengolahan data.

Metode Penelitian

Pengambilan Sampel Madu

Sampel madu diambil dari peternak lebah *A. mellifera* dan pemanen madu *A. dorsata* di Desa Sungai Rawa, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Propinsi Riau. Lokasi tersebut berdekatan dengan HTI lahan gambut milik PT. Arara Abadi. Madu diambil pada saat pemanenan dengan berat 1000 gram dan disimpan dalam wadah berbahan plastik dan tertutup rapat. Sampel madu tersebut dibawa ke laboratorium untuk diuji kualitasnya dan diberikan kepada panelis untuk diuji preferensinya.

Pengujian Kualitas Madu dan Preferensi Konsumen

Parameter kualitas madu yang diuji adalah kadar air dan kadar gula total, gula pereduksi, sukrosa, kadar keasaman, pH, kadar abu, dan padatan tidak larut dalam air. Prosedur pengujian kualitas madu mengacu pada SNI 8664-2018 (BSN, 2018). Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Universitas Lancang Kuning (pengujian parameter kadar air, gula total, keasaman, pH, kadar abu, dan padatan tidak larut dalam air) dan Laboratorium UPT Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang, Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan Usaha Kecil Menengah Provinsi Riau (untuk parameter gula pereduksi dan sukrosa).

Pengambilan data preferensi konsumen terhadap madu dilakukan dengan pengujian rating hedonik menggunakan metode (Hardiansyah *et al.*, 2022) yang dimodifikasi. Panelis non ahli yang mewakili konsumen madu yang berbeda asal daerah, usia, jenis kelamin, dan pendidikan sebanyak 50 orang. Sampel madu disajikan kepada panelis di dalam wadah saji. Kemudian panelis diminta melakukan pengujian kesukaan terhadap sampel dari warna, aroma, rasa, kekentalan dan secara keseluruhan. Respon panelis diberikan secara spontan terhadap status kesukaan sampai seluruh sampel uji dinilai dengan mengisi formulir isian yang tersedia .

Analisis Data

Data kualitas madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif, kemudian dibandingkan dengan nilai standar SNI 8664-2018. Sedangkan untuk membandingkan preferensi antara kedua jenis madu, dilakukan analisis *t-student* dua kelompok sampel bebas (*independent t-test*) (Taha & AL-Kahtani, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Madu *A. mellifera* dan *A. dorsata*

Nilai kualitas madu yang terdiri dari kadar air dan kadar gula total, gula pereduksi, sukrosa, kadar keasaman, padatan tidak larut dalam air, berat jenis, dan kadar abu ditampilkan pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1 menunjukkan variabel kualitas madu *A. mellifera* yang memenuhi syarat mutu SNI 8664-2018 adalah kadar abu dan padatan tidak larut air. Sedangkan madu *A. dorsata* memenuhi syarat mutu pada nilai keasaman, kadar abu dan padatan tidak larut air.

Kadar Air

Kadar air madu yang dihasilkan oleh lebah *A. dorsata* lebih rendah daripada madu *A. mellifera*. Nilai rata-rata kadar air dari kedua sampel madu yang diuji masih lebih tinggi dari pada nilai baku yang dipersyaratkan SNI 8664-2018, yaitu maksimal 22%. Perbedaan kadar air madu dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah jenis lebah penghasilnya (Al-Ghamdi *et al.*, 2019) which render honey its specific aroma, flavor, and biological activity, are unstable over time and thermolabile. This study was aimed to compare the chemical composition, effect of heating as well as the time of heat exposure, and storage period on the quality of honey samples from *Apis mellifera* (A.m.; Taha *et al.*, 2018). Faktor lain yang juga diduga mempengaruhi kadar air madu adalah periode panen madu (Taha & AL-Kahtani, 2020). Kedua sampel madu dalam penelitian ini berasal dari lokasi yang sama, sehingga yang menjadi penyebab perbedaan kadar air kemungkinan adalah jenis lebah penghasilnya dan periode atau masa panen madu. Sesuai dengan hasil temuan Nascimento

et al. (2018) bahwa kadar air bervariasi sesuai dengan tingkat kematangan madu yang dicapai dalam sarang. Madu *A. mellifera* yang dijadikan sampel dalam penelitian ini dipanen dalam waktu 14 hari, dan diduga tingkat kematangan madu belum sempurna. Berdasarkan pengalaman peternak di daerah tersebut, madu akan lebih matang apabila dipanen dalam waktu 20 hari atau lebih. Iklim tropis di lokasi penelitian menyebabkan kandungan air di udara lebih tinggi juga mempengaruhi kadar air madu yang lebih tinggi. Madu *A. mellifera* dari daerah yang beriklim kering seperti dari di Arab Saudi biasanya memiliki kadar air lebih rendah, yaitu sekitar 14,52% - 15,68% (Taha & AL-Kahtani, 2020), madu dari Khasmir (14,73%), madu Yaman (16,28%), madu Mesir (18,32) (El Sohaimy *et al.*, 2015).

Tanaman sumber pakan lebah juga mempengaruhi sifat fisik kimia madu. Dalam penelitian ini sumber nektar utama adalah *Acacia crassicarpa* yang menghasilkan nektar ektrafloral dan ditanam di tanah gambut yang diduga berperan dalam menentukan kadar air di dalam madu. Masih perlu penelitian lebih lanjut untuk membuktikan dugaan tersebut, yaitu untuk membandingkan kualitas madu dari daerah gambut dan mineral. Akan tetapi bila dibandingkan dengan kadar air madu *A. dorsata* dari 8 lokasi berbeda di Provinsi Riau, yang berkisar antara 23,83%-26,7% (Pribadi & Wiratmoko, 2020) i.e Bengkalis and Selat Panjang (downstream, kadar air madu *A. dorsata* dalam penelitian ini masih relatif lebih rendah. Penyebabnya bisa dari berbagai kemungkinan, salah satunya adalah keadaan cuaca saat panen.

Kadar air madu merupakan faktor pembatas dalam penentuan kualitas, stabilitas, dan ketahanannya terhadap fermentasi. Semakin tinggi kadar airnya maka kemungkinan untuk terjadinya fermentasi selama penyimpanan semakin tinggi (Kek *et al.*, 2018) *Apis mellifera*, *Apis cerana*, or *Heterotrigona itama*. Physicochemical properties of moisture content, water activity, specific gravity, viscosity, pH, free acidity, electrical conductivity, colour (L*, a* and b*; Boussaid *et al.*, 2018). Usaha untuk mengurangi kadar air madu dapat dilakukan dengan berbagai

cara, diantaranya dengan meningkatkan umur panen atau dengan mengurangi kadar air madu yang sudah dipanen dengan cara penggunaan *dehumidifier*.

Kadar Gula

Jenis gula yang dianalisis terdiri dari gula total, gula pereduksi yang dihitung sebagai glukosa dan sukrosa. Kandungan kedua jenis gula tersebut di dalam masing-masing jenis madu belum memenuhi standar SNI, yaitu kandungan glukosa minimal 65% dan kandungan sukrosa maksimal 5%. Namun kandungan glukosa dalam penelitian ini untuk madu *A. mellifera* lebih rendah dari pada yang dikandung oleh madu *A. dorsata*. Penyebab hal tersebut kemungkinan adalah kadar air yang lebih tinggi pada madu *A. mellifera*.

Perbandingan kandungan glukosa dan kadar air madu akan menentukan sifat kristalisasi dari madu. Semakin rendah kadar air dan semakin tinggi glukosa maka akan semakin cepat terjadinya kristalisasi dalam madu. Kristalisasi akan lambat atau tidak akan terjadi bila ratio antara G/M (glukosa/air) kurang dari 1,7 dan akan cepat jika lebih dari 2 (Dobre *et al.*, 2012). Dalam penelitian ini ratio G/M pada madu *A. mellifera* adalah 1,15, sedangkan pada madu *A. dorsata* adalah 2,24. Hasil tersebut menunjukkan bahwa madu *A. dorsata* akan cepat mengkristal sedangkan madu *A. mellifera* tidak akan atau sangat lambat mengkristal selama penyimpanan.

Kandungan gula total untuk kedua jenis madu masing-masing 71,5% untuk madu *A. mellifera* dan 74,4% untuk madu *A. dorsata*. Kandungan gula total di dalam madu tidak ditetapkan dalam standar SNI. Namun, bila dibandingkan dengan hasil Nayik *et al.* (2019), gula total untuk madu *A. mellifera* lebih rendah, tetapi madu *A. dorsata* memiliki gula total yang masih termasuk di dalam kisaran gula total yang diperoleh peneliti tersebut, yakni antara 73,89% -78,45%.

Kandungan sukrosa dari kedua jenis madu dalam penelitian ini masih jauh di atas nilai standar SNI, untuk madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* masing-masing 32,57% dan 14,53%.

Kandungan sukrosa yang tinggi biasanya menunjukkan bahwa madu dipanen ketika belum matang (*premature*), sehingga sukrosa belum diubah menjadi fruktosa dan glukosa oleh aktivitas enzim invertase (Boussaid *et al.*, 2018). Apabila masa panen madu lebih ditingkatkan maka akan dapat menurunkan kandungan sukrosa pada madu. Hal tersebut terlihat pada hasil penelitian (Suhesti *et al.*, 2023) yang menghasilkan nilai sukrosa pada madu *A. mellifera* yang dipanen 28 hari di Kabupaten Siak, Riau sebesar 1,5 %.

Keasaman dan pH

Keasaman madu *A. mellifera* masih di atas nilai standar SNI 8664-2018, sedangkan untuk madu *A. dorsata* sudah sesuai standar, yaitu di bawah 50 ml NaOH/kg. Nilai keasaman yang tinggi dapat terjadi karena adanya fermentasi gula oleh ragi dan diubah menjadi karbon dioksida dan alkohol. Alkohol lebih lanjut dihidrolisis dengan adanya oksigen dan menjadi asam asetat (Boussaid *et al.*, 2018). Terjadinya fermentasi tersebut diduga ada kaitannya dengan kadar air yang lebih tinggi pada madu *A. mellifera* bila dibandingkan dengan madu *A. dorsata*, sehingga peluang untuk terjadinya fermentasi lebih tinggi.

Nilai keasaman pada madu *A. mellifera* dalam penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan madu dari jenis lebah yang sama di Sudan, yaitu 51,8 (meq/kg), tetapi lebih rendah daripada madu *A. florea* dari tempat yang sama, yaitu mencapai 98,4 (meq/kg) (Al-Ghamdi *et al.*, 2019) which render honey its specific aroma, flavor, and biological activity, are unstable over time and thermolabile. This study was aimed to compare the chemical composition, effect of heating as well as the time of heat exposure, and storage period on the quality of honey samples from *Apis mellifera* (A.m.). Nilai keasaman pada madu berpengaruh terhadap rasa dan ketahanan madu terhadap serangan mikroba.

Parameter lain yang diukur dalam penelitian ini adalah pH. pH merupakan salah satu parameter penting dalam menilai kualitas madu. Nilai pH untuk madu *A. mellifera* sebesar 2,73, lebih rendah dari pada madu *A. dorsata* yaitu 3,4. Nilai pH dari kedua jenis madu ini masih

lebih rendah daripada madu yang berasal dari berbagai jenis tanaman sumber nektar di Tunisia yang berkisar antara 3,67 sampai 4,11 (Boussaid *et al.*, 2018). Nilai keasaman yang tinggi dan pH yang rendah dari madu dapat diperbaiki dengan cara meningkatkan umur panen madu dan cara penyimpanan yang baik, yaitu di wadah yang tertutup rapat dan suhu yang rendah. Menurut (Oroian & Ropciuc, 2017) pH madu dipengaruhi oleh proses pemanenan dan kondisi penyimpanan.

Kandungan Abu

Kandungan abu di dalam madu yang diizinkan oleh SNI 8664-2018 maksimal 0,5%. Kedua jenis madu yang dianalisis dalam penelitian ini memiliki kandungan abu yang memenuhi standar di atas, yaitu 0,15 % untuk madu *A. mellifera* dan 0,09% untuk madu *A. dorsata*.

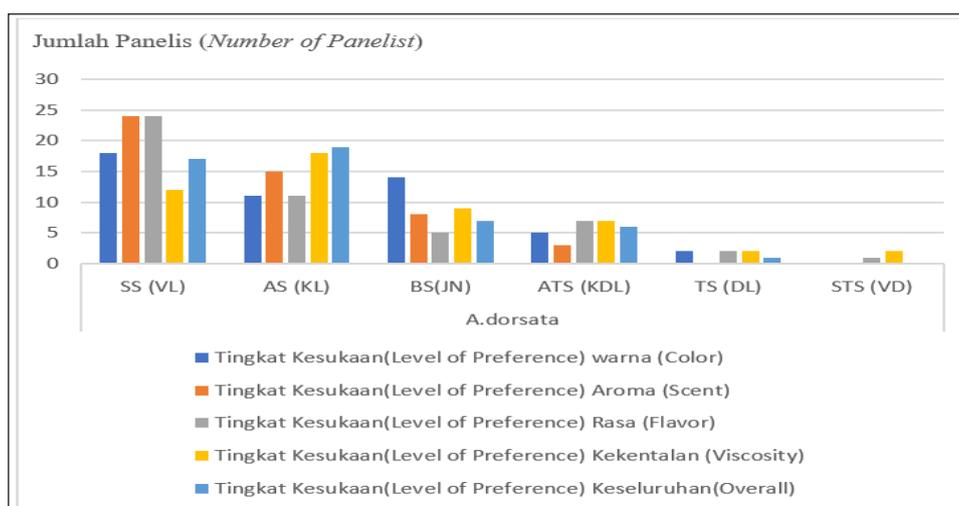
Kandungan abu menunjukkan kandungan mineral yang ada di dalam madu, dan keberadaannya dipengaruhi oleh lokasi asal madu dipanen (Oroian & Ropciuc, 2017; Boussaid *et al.*, 2018). Sampel madu dalam penelitian ini dipanen dari kawasan hutan yang relatif jauh dari pemukiman, industri dan jalan raya, sehingga relatif bersih dari polutan yang potensial mencemari tanah maupun tanaman sumber pakan lebah. Kondisi demikian diduga menyebabkan kandungan abu di dalam madu tergolong rendah.

Padatan tidak larut Air

Nilai padatan tidak larut dalam air ini penting untuk mendeteksi bahan padat yang mencemari madu, misalnya lilin, pollen dan sisa-sisa sisiran (Al-Farsi *et al.*, 2018). Pada madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* sama-sama memiliki nilai padatan tidak larut air yang memenuhi syarat mutu SNI 8664-2018, yaitu hanya 0,01%, sedangkan batas ambang yang diizinkan adalah 0,5%. Padatan tidak larut air di dalam kedua jenis madu menunjukkan bahwa madu dipanen dalam keadaan bersih

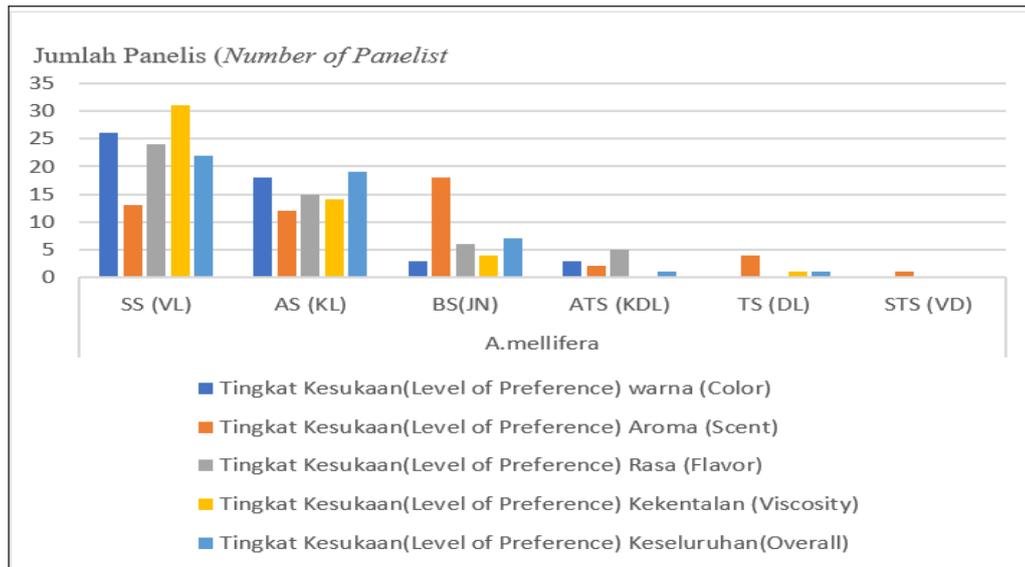
Perbandingan Preferensi Konsumen Terhadap Madu *A.mellifera* dan Madu *A.dorsata*

Preferensi atau kesukaan konsumen turut berperan dalam keputusan mereka dalam membeli dan mengkonsumsi madu. Preferensi konsumen bersifat subyektif, tergantung kepada selera mereka terhadap 5 karakteristik, yaitu warna, aroma, rasa, kekentalan dan kondisi secara keseluruhan dari suatu jenis madu. Panelis yang merupakan representasi dari konsumen diminta memberikan penilaian mereka dengan cara memilih tingkat preferensi pada formulir yang disediakan. Penilaian panelis yang berjumlah 50 orang terhadap 5 karakteristik madu *A. dorsata* dan *A. mellifera* dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Preferensi konsumen terhadap madu *A.dorsata*

Keterangan (Remarks): SS(RL) : Sangat Suka (Really Like), AS(KL) : Agak Suka (Kinda Like), BS (JN) : Biasa Saja (Just Normal), ATS (KDL) ; Agak Tidak Suka (Kinda Don't Like), TS(DL); Tidak Suka (Do not Like), STS(VD): Sangat Tidak Suka (Very Dislike).



Gambar 2. Preferensi konsumen terhadap madu *A.mellifera*

Keterangan (Remarks): SS(RL) : Sangat Suka (Really Like), AS(KL) : Agak Suka (Kinda Like), BS (JN) : Biasa Saja (Just Normal), ATS (KDL) ; Agak Tidak Suka (Kinda Don't Like), TS(DL); Tidak Suka (Do not Like), STS(VD): Sangat Tidak Suka (Very Dislike).

Dari Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa madu *A. dorsata*, lebih banyak konsumen atau masing-masing sebanyak 24 orang sangat suka terhadap aroma dan rasanya, disusul dengan warna dan kondisi secara keseluruhan. Sedangkan terhadap madu *A. mellifera*, konsumen sangat suka terhadap tingkat kekentalannya yang rendah, yaitu sebanyak 31 orang atau 62%, secara berurutan 26 dan 24 orang sangat suka terhadap warna dan rasa. Tidak ada konsumen yang menyatakan tidak suka terhadap rasa madu *A. mellifera*, tetapi ada 2 orang yang tidak suka terhadap rasa madu *A. dorsata*.

Preferensi konsumen terhadap madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* dalam hal warna berbeda sangat nyata ($P < 0,01$ dengan signifikansi 0,006). Warna madu *A. mellifera* adalah coklat gelap, sedangkan madu *A. dorsata* coklat lebih terang. Warna madu tergantung kepada jenis tanaman sumber pakan lebah (Oroian & Ropciuc, 2017). Daya jelajah *A. dorsata* lebih jauh bila dibandingkan dengan *A. mellifera*, sehingga kemungkinan jenis tanaman sumber pakannya lebih beragam, hal tersebut diduga menjadi penyebab perbedaan warna kedua jenis madu. Warna juga menunjukkan komponen tertentu yang dikandung oleh madu seperti flavonoid dan karotenoid (Abu Bakar *et al.*, 2017)

phytochemical, nutritional composition and antioxidant activity of raw unprocessed honey produced by two Malaysian stingless bees, *Heterotrigona itama* and *Geniotrigona thoracica* collected from different places in the Southern part of Peninsular Malaysia. Materials and Methods: Physicochemical (pH, color. Warna merupakan pertimbangan penting bagi konsumen dalam memilih madu (Hakim *et al.*, 2021) karena indera yang merespon objek pertama kali adalah mata. Konsumen lebih menyukai warna madu yang lebih gelap yang dimiliki oleh madu *A. mellifera*. Warna madu *A. mellifera* dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan kandungan senyawa di dalam nektar *A. crassicarpa* yang menjadi sumber pakan utama lebahnya. Belum ada penelitian tentang komposisi nektar yang dihasilkan *A. crassicarpa*, oleh karena itu masih perlu kajian tentang hal tersebut.

Karakteristik aroma biasanya mempengaruhi selera konsumen dalam memilih madu. Aroma madu dipengaruhi oleh jenis tanaman sumber pakan lebah dan proses penanganan terhadap madu tersebut. Sebagaimana telah dijelaskan oleh banyak literatur, jenis tanaman sumber pakan lebah akan mempengaruhi komposisi kimia madu. Akibat komposisi kimia yang berbeda, madu memiliki rasa, warna dan aroma yang

berbeda-beda juga (Ratiu *et al.*, 2020). Panelis dalam penelitian ini memberi penilaian yang berbeda sangat nyata tentang preferensi mereka terhadap aroma kedua jenis madu ($P < 0,01$, signifikansi 0,002). Konsumen yang diwakili oleh panelis lebih banyak yang menyukai aroma madu *A. dorsata*. Kesukaan konsumen terhadap madu *A. dorsata* kemungkinan disebabkan lebah tersebut menggunakan tanaman yang lebih beragam sebagai sumber pakan.

Rasa merupakan karakteristik yang menimbulkan kesan bagi konsumen untuk menikmati madu secara berulang. Konsumen dalam penelitian ini memberikan penilaian yang tidak berbeda nyata dalam hal rasa terhadap kedua jenis madu ($p > 0,05$), signifikansi 0,153). Komponen di dalam madu yang berpengaruh terhadap rasa adalah gula, baik sukrosa, glukosa maupun fruktosa. Selain itu, keasaman dan pH juga mempengaruhi rasa dan tekstur madu (Boussaid *et al.*, 2018).

Kekentalan madu dirasakan oleh konsumen melalui indera peraba maupun indera perasa. Karakteristik kekentalan menjadi salah satu pertimbangan konsumen dalam memilih madu. Panelis dalam penelitian ini memberikan penilaian yang tidak berbeda nyata tentang kekentalan madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* ($P > 0,05$, signifikansi 0,5). Machado De-Melo *et al.* (2018) menyebutkan bahwa kekentalan madu tergantung kepada jenis tanaman pakan, kelembaban, suhu, rasio fruktosa/glukosa, granulasi, dan komposisi kimia madu. Kedua jenis madu dinilai oleh konsumen memiliki kekentalan yang sama karena berasal dari lokasi yang sama, sehingga kemungkinan memiliki beberapa jenis tanaman pakan yang sama, kondisi kelembabana dan suhu yang sama.

Preferensi konsumen terhadap kedua jenis madu secara keseluruhan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$, signifikansi 0,19). Berdasarkan hasil penilaian ini berarti secara keseluruhan konsumen menyukai kedua jenis madu dalam tingkat yang sama.

Dari hasil perbandingan kualitas dan preferensi konsumen terhadap madu *A. mellifera* dan *A. dorsata* dalam penelitian ini, diharapkan konsumen atau produsen madu dapat

memperoleh informasi tentang variabel kualitas yang sudah dan belum memenuhi standar mutu, cara meningkatkan mutu tersebut, serta preferensi konsumen yang secara keseluruhan tidak berbeda nyata terhadap kedua jenis madu memberi peluang bagi produsen untuk mengusahakan kedua jenis madu tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Madu *A. mellifera* memiliki kualitas yang memenuhi syarat mutu SNI 8664-2018 pada kadar abu, padatan tidak larut dalam air, sedangkan madu *A. dorsata* memenuhi syarat mutu pada variabel keasaman, kadar abu, serta padatan tidak larut dalam air.

Preferensi konsumen lebih tinggi pada madu *A. mellifera* untuk variabel warna dan kekentalan, namun pada variabel aroma lebih tinggi preferensinya pada madu *A. dorsata*. Sedangkan terhadap rasa dan secara keseluruhan tingkat preferensi konsumen tidak berbeda pada kedua jenis madu.

Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan lebih banyak variabel kualitas pada kedua jenis madu yang belum memenuhi syarat mutu SNI 8664-2018, maka disarankan agar peternak memperpanjang durasi (umur) panen madu dan dapat mengolah madu dengan cara mengurangi kadar air menggunakan *dehumidifier*, sedangkan bagi peneliti untuk melakukan penelitian kualitas madu dengan umur panen yang bervariasi.

KONTRIBUSI PENULIS

ES dan YR adalah kontributor utama. RN, AN, dan HN adalah kontributor anggota. Ide, desain dan rancangan percobaan dilakukan oleh ES; percobaan dan perlakuan pengujian dilakukan oleh YR; pengumpulan dan analisis data dilakukan oleh ES, YR, RN, dan AN; penulisan manuskrip oleh ES dan HN; perbaikan dan finalisasi manuskrip oleh HN.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning yang telah mendanai penelitian ini. Terimakasih juga disampaikan kepada Laboran Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning yang telah banyak memberikan bantuan dalam pengujian kualitas madu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkhaliq, A., & Swaileh, K. M. (2017). Physicochemical properties of multi-floral honey from the West Bank, Palestine. *International Journal of Food Properties*, 20(2), 447–454. <https://doi.org/10.1080/10942912.2016.1166128>
- Abu Bakar, M. F., Sanusi, S. B., Abu Bakar, F. I., Cong, O. J., & Mian, Z. (2017). Physicochemical and antioxidant potential of raw unprocessed honey from Malaysian stingless bees. *Pakistan Journal of Nutrition*, 16(11), 888–894. <https://doi.org/10.3923/pjn.2017.888.894>
- Al-Farsi, M., Al-Belushi, S., Al-Amri, A., Al-Hadhrami, A., Al-Rusheidi, M., & Al-Alawi, A. (2018). Quality evaluation of Omani honey. *Food Chemistry*, 262(April), 162–167. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.04.104>
- Al-Ghamdi, A., Mohammed, S. E. A., Ansari, M. J., & Adgaba, N. (2019). Comparison of physicochemical properties and effects of heating regimes on stored *Apis mellifera* and *Apis florea* honey. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(4), 845–848. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2017.06.002>
- Boussaid, A., Chouaibi, M., Rezig, L., Hellal, R., Donsi, F., Ferrari, G., & Hamdi, S. (2018). Physicochemical and bioactive properties of six honey samples from various floral origins from Tunisia. *Arabian Journal of Chemistry*, 11(2), 265–274. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2014.08.011>
- BSN. (2018). Standar Nasional Indonesia SNI 8664:2018 Madu. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–19.
- Dobre, I., Georgescu, L. A., Alexe, P., Escuredo, O., & Seijo, M. C. (2012). Rheological behavior of different honey types from Romania. *Food Research International*, 49(1), 126–132. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.08.009>
- El Sohaimy, S. A., Masry, S. H. D., & Shehata, M. G. (2015). Physicochemical characteristics of honey from different origins. *Annals of Agricultural Sciences*, 60(2), 279–287. <https://doi.org/10.1016/j.aosas.2015.10.015>
- Hakim, S. S., Wahyuningtyas, R. S., & Rahmanto, B. (2021). Sifat Fisikokimia dan Kandungan Mikronutrien pada Madu Kelulut (*Heterotrigona itama*) dengan Warna Berbeda. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 1–12. <https://doi.org/10.20886/jphh.2021.39.1.1-12>
- Hardiansyah, A., Kusuma, H. H., Gizi, S., Islam, U., Walisongo, N., Fisika, S. P., Islam, U., & Walisongo, N. (2022). *Optimalisasi kualitas organoleptik dan aktivitas antioksidan kefir susu kambing dengan penambahan madu lokal bunga randu*. 11, 278–284.
- Kek, S. P., Chin, N. L., Yusof, Y. A., Tan, S. W., & Chua, L. S. (2018). Classification of entomological origin of honey based on its physicochemical and antioxidant properties. *International Journal of Food Properties*, 20(3), S2723–S2738. <https://doi.org/10.1080/10942912.2017.1359185>
- Machado De-Melo, A. A., Almeida-Muradian, L. B. de, Sancho, M. T., & Pascual-Maté, A. (2018). Composición y propiedades de la miel de *Apis mellifera*: una revisión. *Journal of Apicultural Research*, 57(1), 5–37. <https://doi.org/10.1080/00218839.2017.1338444>
- Meo, S. A., Al-Asiri, S. A., Mahesar, A. L., & Ansari, M. J. (2017). Role of honey in modern medicine. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 24(5), 975–978. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.12.010>
- Muslim, T. (2014). Potensi Madu Hutan dan Pengeolaannya Di Indonesia. *Prosiding Seminar Balitek KSDA, Balikpapan, Desember 2014*, 67–82. https://www.researchgate.net/publication/303520794_Potensi_Madu_Hutan_Dan_Pengelolaannya_Di_Indonesia
- Nascimento, K. S. do, Gasparotto Sattler, J. A., Lauer Macedo, L. F., Serna González, C. V., Pereira de Melo, I. L., da Silva Araújo, E., Granato, D., Sattler, A., & de Almeida-Muradian, L. B. (2018). Phenolic compounds, antioxidant capacity and physicochemical properties of Brazilian *Apis mellifera* honeys. *LWT - Food Science and Technology*, 91(August 2017), 85–94. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.01.016>
- Nayik, G. A., Dar, B. N., & Nanda, V. (2019). Physicochemical, rheological and sugar profile of different unifloral honeys from Kashmir valley of India. *Arabian Journal of Chemistry*, 12(8), 3151–3162. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2015.08.017>

- Oroian, M., & Ropciuc, S. (2017). Honey authentication based on physicochemical parameters and phenolic compounds. *Computers and Electronics in Agriculture*, 138, 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.04.020>
- Parihar, A., Thakur, M., Rana, K., & Devi, S. (2020). *Quality analysis of Apis cerana and Apis mellifera honey from Himachal Pradesh, India*. 8(6), 46–54.
- Pribadi, A., & Wiratmoko, M. E. (2020). Karakter madu lebah hutan (*Apis dorsata* Fabr.) dari berbagai bioregion di Riau. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 37(7), 184–196. <https://doi.org/10.20886/jphh.2019.37.3.184-196>
- Ratiu, I. A., Al-Suod, H., Bukowska, M., Ligor, M., & Buszewski, B. (2020). Correlation study of honey regarding their physicochemical properties and sugars and cyclitols content. *Molecules*, 25(1). <https://doi.org/10.3390/molecules25010034>
- Slim, B., Panagiota, G., Sofia, L., Spyros, G., & Antony, C. C. (2017). Effect of Thermal Treatment on the Quality of Honey Samples from Crete. *Advances in Food Science and Engineering*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.22606/afse.2017.11001>
- Suhesti, E., Zalizar, L., Triwanto, J., & Ervayendri, E. (2023). *Quality Assessment on Honey Produced from Six Months Old Acacia crassicarpa*. 00012.
- Taha, E. K. A., Al-Jabr, A. M., & Al-Kahtani, S. N. (2017). Honey Bees, Bee-collected Pollen and Honey as Monitors of Environmental Pollution at an Industrial Cement Area in Saudi Arabia. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 90(1), 1–10. <https://doi.org/10.2317/151230.1>
- Taha, E. K. A., & AL-Kahtani, S. N. (2020). The relationship between comb age and performance of honey bee (*Apis mellifera*) colonies. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 27(1), 30–34. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2019.04.005>
- Taha, E. K. A., Al-Kahtani, S., & Taha, R. (2021). Comparison of the physicochemical characteristics of sidr (*Ziziphus* spp.) honey produced by *Apis florea* F. and *Apis mellifera* L. *Journal of Apicultural Research*, 60(3), 470–477. <https://doi.org/10.1080/00218839.2020.1746036>
- Viteri, R., Zacconi, F., Montenegro, G., & Giordano, A. (2021). Bioactive compounds in *Apis mellifera* monofloral honeys. *Journal of Food Science*, 86(5), 1552–1582. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15706>
- Vranić, D., Petronijević, R., Dinović Stojanović, J., Korićanac, V., Babić Milijašević, J., & Milijašević, M. (2017). Physicochemical properties of honey from Serbia in the period 2014–2016. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 85(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/85/1/012058>
- Zarei, M., Fazlara, A., & Alijani, N. (2019). Evaluation of the changes in physicochemical and antioxidant properties of honey during storage. *Functional Foods in Health and Disease*, 9(9), 593–605. <https://doi.org/10.31989/ffhd.v9i9.616>